

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 32 17 126 A 1

⑤1 Int. Cl. 3:  
F 02 B 63/06  
F 24 J 3/04

②1 Aktenzeichen: P 32 17 126.9  
②2 Anmeldetag: 7. 5. 82  
④3 Offenlegungstag: 10. 11. 83

DE 32 17 126 A 1

⑦1 Anmelder:

Osterburg, Günter, 4500 Osnabrück, DE; Stallkamp,  
Heinrich, 4512 Wallenhorst, DE

⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

DEUTSCHES PATENTAMT

⑤4 Verbrennungsmotorangetriebener Wärmepumpen-Kolbenkompressor

Die Senkung des Brennstoffverbrauchs von Heizungsanlagen und Antriebsmotoren bei gleichzeitiger Anhebung ihrer Umweltfreundlichkeit ist das Ziel dieser Erfindung. Die Aufgabe soll durch eine langsam laufende Kolbenmaschine erreicht werden. Der Verbrennungsmotorkolben ist starr mit dem Wärmepumpenkolben verbunden. Durch das exakte Geradeführen des thermisch belasteten Verbrennungsmotorkolbens, das das schädliche Kolbenklippen beseitigt, ist so die Möglichkeit gegeben, hitzebeständige keramische Werkstoffe einzusetzen. Durch den hohen mechanischen Wirkungsgrad, der direkt auf den Wärmepumpenkolben übertragen wird, erhöht sich der Gesamtwirkungsgrad der Wärmepumpenanlage. Übertritte von Arbeitsstoffen des Wärmepumpenkreises im Verbrennungsraum sind durch die Anordnung eines Entlüftungsraumes zwischen dem Verbrennungsmotor und der Wärmepumpe nicht möglich. Weitere Anwendung findet diese Konstruktion als Verbrennungsmotor. Der Kompressorkolben kann dann zur Vorverdichtung oder für die Restexpansion herangezogen werden. Verbundsysteme: z.B. offene und Clausius-Rankine-Kreisläufe sind durch diese preiswerte Konstruktion möglich. (32 17 126)

DE 32 17 126 A 1

07.05.82

3217126

Wallenhorst, den 4. 5. 1982

An das  
DEUTSCHE PATENTAMT  
Zweibrückenstraße 12

8000 München

Anmelder: Günter Osterburg, E.-M.-Remarque-Ring 11,  
4500 Osnabrück, Beruf:Techniker

Heinrich Stallkamp, An der Dörnte 6  
4512 Wallenhorst, Beruf:Geschäftsführer

Betr.: Patentanmeldung eines verbrennungsmotorangetriebenen  
Wärmepumpen-Kolbenkompressors

Patentansprüche

1 Verbrennungsmotorangetriebene Wärmepumpen-Kolbenkompressoren bekannter Bauart sind so konzipiert, daß die Wärmepumpen-Kolbenkompressoren über eigene Kurbelwellenkröpfungen und eigene Pleuelstangen von Antriebsmaschinen angetrieben werden, so daß die Erfindung

dadurch gekennzeichnet ist, daß eine Kurbelwellenkröpfung Fig. 1 u. 2 (20) über eine Pleuelstange Fig. 1 u. 2 (19) mit den Wärmepumpen-Kompressorkolben Fig. 1 u. 2 (3) verbunden ist und daß der Wärmepumpen-Kompressorkolben Fig. 1 u. 2 (3) über das Verbindungselement Fig. 1 u. 2 (2) mit den Verbrennungsmotorkolben Fig. 1 u. 2 (1) verbunden ist, so daß durch diese Anordnung alle bekannten Verbrennungsmotor-Arbeitsverfahren und Verbrennungsmotor-Konzepte beliebige Anwendung finden.

07.05.80

3217126

- 2 -

- 2 Patentanspruch nach Anspruch 1  
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Verbrennungsmotor und Wärmepumpen-Kolbenkompressor angebrachten beliebigen Dichtungselemente Fig. 3 (11) u. (12) ein Hohlraum Fig. 3 (13) angebracht ist, der im oberen Teil beliebige Lüftungsbohrungen Fig. 3 (14) und im unteren Teil des Hohlraumes Fig. 3 (13) beliebige Bohrungen Fig. 3 (15) für die Leckölabführung angebracht sind.
- 3 Patentanspruch nach Anspruch 1 und 2  
dadurch gekennzeichnet, daß alle bekannten Verbrennungsmotor-Spülverfahren beliebige Anwendung finden.
- 4 Patentanspruch nach Anspruch 1 u. 2 u. 3  
dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotorkolben Fig. 3 (1) das Verbindungselement Fig. 3 (2) und der Wärmepumpen-Kompressorkolben Fig. 3 (3) durch ein Umlaufschmiersystem geschmiert werden.
- 5 Patentanspruch nach Anspruch 1 u. 2 u. 3 u. 4  
dadurch gekennzeichnet, daß beliebige Ventilsysteme und Ventilanordnungen Verwendung finden.
- 6 Patentanspruch nach Anspruch 1 u. 2 u. 3 u. 4 u. 5  
dadurch gekennzeichnet, daß alle bekannten Kühlsysteme beim Verbrennungsmotorangetriebenen Wärmepumpen-Kolbenkompressor beliebige Anwendung finden.

.....  
Günter Osterburg

.....  
Heinrich Stallkamp

3 07.05.82 3217126  
Wallenhorst, den 4. 5. 1982

An das  
DEUTSCHE PATENTAMT  
Zweibrückenstraße 12

8000 München

Anmelder: Günter Osterburg, E.-M.-Remarque-Ring 11,  
4500 Osnabrück, Beruf: Techniker

Heinrich Stallkamp, An der Dörnte 6  
4512 Wallenhorst, Beruf: Geschäftsführer

Betr.: Patentanmeldung eines verbrennungsmotorangetriebenen  
Wärmepumpen-Kolbenkompressors

Beschreibung

Ziel der Erfindung war, einen Wärmepumpen-Kolbenkompressor mit einem Verbrennungsmotor so zu koppeln, daß folgende Kriterien erfüllt sind:

1. Geringe Herstellungskosten.
2. Lange Standzeit aller Komponenten.
3. Hoher Gesamtwirkungsgrad.
4. Kleines Bauvolumen.
5. Vollkommene Abdichtung der Druckräume.

Der Verbrennungsmotor des Wärmepumpen-Kolbenkompressors kann im Viertakt oder Zweitaktverfahren mit innerer oder äußerer Gemischaufbereitung konzipiert werden. Auch Vielstoff-Motorkonzepte sind möglich. Im Zweitaktverfahren lassen sich alle bekannten Spülverfahren beliebig anwenden.

07.05.83

3217126

- 2 -

4

Obwohl aus bekannten Gründen beim Kolbenmaschinenbau das Gewicht der oszillierenden Massen möglichst gering zu halten ist, ergeben sich hier bei dem beschriebenen verbrennungsmotorangetriebenen Wärmepumpen-Kolbenkompressor aufgrund der geringen Drehzahl (ca. 1000 U/min) und des Gesamtkonzepts, Vorteile gegenüber bekannten Systemen.

#### Begründung:

Lange Standzeit wird durch eine lange Doppelkolbenführung bei geringen Flächenbelastungen ermöglicht. Das schädliche Kolbenkippen bei der Richtungsumkehr ist hier stark vermindert. Das exakte Geradeführen des am stärksten thermisch und mechanisch belasteten Verbrennungsmotor-Kolbens Fig. 1 und 2 (1) und das Fehlen von Seitenkräften wirken sich positiv auf die Standzeit aus.

#### Gesamtwirkungsgrad

Aufgrund der geringen Drehzahlen wirken sich die verminderten Strömungsgeschwindigkeiten und Reibungsverluste positiv auf den Gesamtwirkungsgrad aus. Sollte es gelingen, keramische Werkstoffe serienreif zu entwickeln, würden sich durch die exakte Geradeführung des Motorkolbens Fig. 1 und 2 (1) gegenüber Tauchkolbensystemen interessante Weiterentwicklungen anbieten.

#### Thermische Belastung

Der äußere Wasserkühlkreislauf wird durch den inneren Ölkühlkreislauf unterstützt, z. B. durch Spritzöl, die die Rückseite des Motorkolbens, Fig. 3 (1) das Verbindungselement Fig. 3 (2) und die Rückseite des Wärmepumpen-Kompressorkolbens Fig. 3 (3) kühlt, um Materialspannungen abzubauen.

07.05.83

3217126

5  
- 8 -Schmierung

Alle gleitenden Teile werden durch Drucköl bzw. mit Spritzöl dosiert versorgt.

Die Zeichnungen Fig. 1 und Fig. 2 stellen den verbrennungsmotor-angetriebenen Wärmepumpen-Kolbenkompressor im Antriebsteil (Oberteil) als Zweitaktverfahren mit äußerer Gemischaufbereitung dar.

In den Zeichnungen Fig. 1 und Fig. 2 ist das (Mittelteil) als Wärmepumpen-Kolbenkompressorteil dargestellt.

In den Zeichnungen Fig. 1 und Fig. 2 ist das (Unterteil) mit dem Kurbelgehäuse dargestellt.

In Zeichnung Fig. 3 ist das Dichtungssystem zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Wärmepumpen-Kolbenkompressor dargestellt.

Zwischen den zwei beliebig zu wählenden Dichtungselementen Fig. 3 (11) und (12) befindet sich ein Hohlraum Fig. 3 (13). Wenn, bedingt durch schadhafte Dichtungselemente, beliebige Gase oder Lecköl in den Hohlraum Fig. 3 (13) eintreten, können die Gase durch die an der oberen Seite des Hohlraumes Fig. 3 (13) angebrachten Lüftungsbohrung Fig. 3 (14) nach außen entweichen. Das Lecköl kann durch die an der unteren Seite des Hohlraumes Fig. 3 (13) angebrachten Bohrung Fig. (15) in die Ölwanne Fig. 1 und 2 (7) fließen.

Bedingt durch die Hubbewegungen des Motorkolbens Fig. 3 (1) kann der veränderliche Raum Fig. 3 (16) durch eine Verbindung (nicht eingezeichnet) der Druckausgleich in einem Pufferraum oder mit der Außenluft erfolgen.

07.05.80

3217126

6  
-A-

Spritzölbohrung Fig. 3 (17)

Olafbohrung Fig. 3 (18).

Weitere Anwendungsmöglichkeiten des verbrennungsmotorangetriebenen Wärmepumpen-Kolbenkompressors sind Kompressoren für beliebige Gase, Kältekompressoren, Druckpumpen für beliebige Flüssigkeiten.

*Günter Osterburg*  
.....  
Günter Osterburg

*Heinrich Stallkamp*  
.....  
Heinrich Stallkamp

Fig. 1

- 9 -  
07.05.83

Nummer:

Int. Cl. 3:

Anmeldetag:

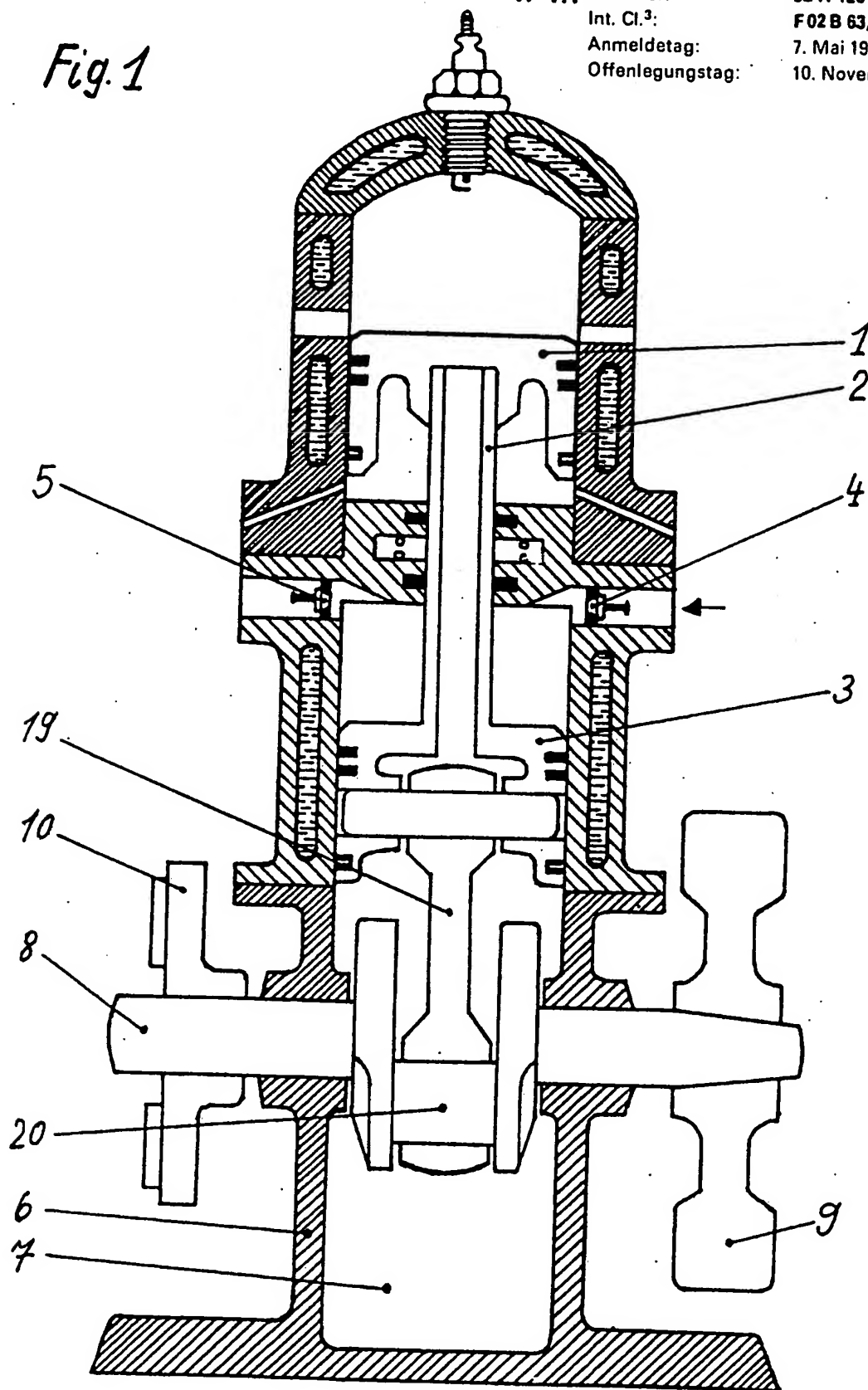
Offenlegungstag:

32 17 126

F 02 B 63/06

7. Mai 1982

10. November 1983







07.05.80  
- 8 -

3217126

